

**JP62240926**

Publication Title:

MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Abstract:

**PURPOSE:**To simultaneously obtain many display devices, and also, to prevent a failure caused by a crack, by placing alternately a plurality of trains of plural pieces of the same shape upper electrode pattern trains and plural pieces of the same shape lower electrode pattern trains on a substrate, and cutting one part or more of corner parts of a surplus part which has been provided peripherally on its outside periphery.

**CONSTITUTION:**Plural pieces of upper electrode patterns 10 and lower electrode patterns 109 are placed simultaneously on a substrate 101. Also, they are arranged regularly such as the lower electrode pattern 110, the lower electrode pattern 109, the upper electrode pattern 110, and the lower electrode pattern 109 from the upper train. Also, on the whole area of the outside periphery or a part thereof of a substrate which has been arranged by many pieces, for instance, a substrate 102, a surplus part 204 which is not used as a display device is provided. In this way, plural pieces of upper and lower electrode patterns are placed simultaneously on a large substrate, therefore, it is unnecessary to divide and form separately the upper substrate and the lower substrate, and also, many display device can be obtained simultaneously, and even if a crack is generated on the end face, it does not extend to the area of the display device, therefore, a failure can be prevented completely.

-----

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-240926

⑤Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	④3公開	昭和62年(1987)10月21日
G 02 F 1/13	1 0 1	7448-2H		
1/133	3 1 2	7370-2H		
G 09 F 9/00	3 4 0	A-6866-5C	審査請求 有	発明の数 1 (全13頁)

⑭発明の名称 液晶表示装置の製造方法

⑰特 願 昭62-28600

⑱出 願 昭51(1976)12月29日

⑲特 願 昭51-160503の分割

⑲発 明 者 篠 原 正 人 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内

⑲出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑲代 理 人 弁理士 最 上 務

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 第1の基板及び第2の基板上に複数個の同一形状上電極パターン列と複数個の同一形状下電極パターン列とを交互に複数列配設する工程、該複数個の上下電極パターン列上に配向処理膜を形成し、該第1、第2の基板を該基板端面に対しほぼ45°の方向から配向処理を施す工程、該第1又は第2の基板の一方を折返して両基板の対向内面が互いに上下電極パターンで対向する如く配設する工程、該複数個の上下電極パターンの対を一体化した複数個の表示体を個々に分離し、該各々の表示体に電界効果型ねじれネマチック液晶を封入する工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は液晶表示装置、特に電界効果型のねじれネマチック液晶表示装置の多数個取りの製造方法に関するものである。

本発明の目的は、1枚の大きな基板上に、所定の規則に従って複数個の電極パターンを形成することによって、上用基板と下用基板を同一マスクで形成できるようにし、かつ配向も同一方向に配向処理できるようにして、製造時間の短縮による安価な製品を提供すること及び、品質のバラツキを少なくすることにある。

従来の実施例を第1図に示す。第1図は従来が表示装置の製造方法である。先ず、上基板1と下基板2とがそれぞれ別々にあり、既に下基板2には液晶封入穴9を設けてある。次にこの上・下基板1、2それぞれに上・下電極パターンを形成する。形成した上・下基板を3、4に示す。次に液晶製品にあった方向に配向処理12、13をそれぞれに施す。さらに上・下基板5、6のどちらか一方にシール剤8の塗布を施す。次に上・下基板

5, 6を特定の相関位置にして固着して7の状態に至る。その後は前記した液晶封入穴9より液晶10を封入し、さらに封止剤11で封止穴9を封止する。さらに第1図には記していないが周知の偏光、反射板あるいは、デザイン的な印刷、機能的な印刷が施される。このようにして従来、上基板、下基板という別々の原料を使い、それぞれに個別の製造をし、工程の途中で一体化する方法であったために、多大な製造時間を要し、非常に高価な表示装置となっていた。具体的には先ず、上・下基板1, 2の外形加工である。周知の通りガラス類を使用するため難加工物であり、その加工には多大な時間を要した。さらに下基板2の穴9の加工である。1枚、1枚穴を引ける加工は多くの人と時間を必要とした。さらには上・下電極パターンを別々の基板1, 2に製造していたため、上・下電極パターンの位置ズレが生じ、後で一体化する際に非常に困難であった。さらには配向処理12, 13は別々の異なった方向にしなければならず、治工具類を全て違えて処理するための作

業の複雑、手配の複雑さがあった。さらに配向処理をラビングで行なう場合は、基板のかどで布の削くずが発生し、この削くずが表示体内部にも入り品質のパラツキの原因となっていた。

本発明は従来のような問題を除去し、さらにより安価でより信頼性の高い表示装置としたものであり、以下に説明をする。第2図～第8図は本発明の1つの実施例を工程別に図化したものである。第2図は液晶封入穴106の配設図である。第3図は上・下電極パターンの配設図である。第4図は配向処理及びシール剤の配設図及び後に分割するために溝を入れた図である。第5図は1方の基板を裏返した図である。又、ここで配向処理の方向は、基板端面に対しほぼ45°の方向である。第6図は第5図の2枚の大きな基板を組み立てたものであり、後に分割するための溝を再び設けた図である。第7図は第6図のものを個々に分割して液晶を入れ封止した図である。第8図はコーナー部の面取をした図である。

では第2図～第8図の各図について詳しく説明

をする。第2図では上基板、下基板を形成する大型の基板101を図示してある。基板101には第3図の上・下電極パターンに対応する位置に液晶封止穴106を明けてある。従って従来、下基板1枚毎に穴を明けていたが本発明によれば、基板101を1回セットすれば穴106を同時に6個明けれるのである。さらに本実施例は穴106を6個で説明したが、2個以上であれば同様に適用できるものである。

さらに本実施例は液晶封止穴106を有すタイプで説明したが穴が全くないタイプにも同様に適用できるものである。さらに上・下電極パターンを作成する前に、上下導通をとるための前処理、又は、ガラス中に含まれるナトリウムイオン防止処理等も第3図の上・下電極パターンに対応して行なえる。第3図は上・下電極パターンの配設図である。基板101に全面電極処理し、その上に印刷又はフォトレジスト処理を施し、エッチング処理を施して第3図の如く上・下電極パターンができる。特にフォトレジスト処理はパターンの位

置精度解像力の点で好ましい。本実施例は図の通り上電極パターン110と下電極109とを基板101に複数個同時に配設している。さらに図の上の列から上電極110、下電極109、上電極110、下電極109と規則性を持って配列してある。このように上電極パターン110と下電極パターン109を互い違いに配列したことを交互に配設したという。従って本実施例は縦に交互であるが、横に交互でも同様である。このように本発明によれば、大きな基板に上・下電極パターンを複数個同時に配設するため、上基板、下基板と別々に分けて製造する必要がなく、しかも1度に多数の表示装置を得ることができる。さらに本実施例の通り、上電極パターン110は表示装置として表示する文字、数字、記号等を裏返したパターンを形成する。下電極パターン109は表示する文字、数字、記号等のままパターンを形成する。しかも上電極パターン110と下電極パターン109との重なり部により、希望する表示を得る様形成してある。しかも上電極パターン110と下

電極パターン109とは図の如く上から上電極一下電極で1対、その下の上電極一下電極で1対をなしている。しかもそれぞれの対はある線に対して対称な位置に配形してある。この事は後で組立てる際重要な事であり、第6図で詳しく説明する。さらに上・下電極パターンの大きさは、第7図に示す如く、1方向は上基板111又は下基板112の1方向の寸度(図のb)であり、他の方向は上基板111の他の方向の寸度(図のa<sub>1</sub>)と下基板112の他の方向の寸度(図のb<sub>1</sub>)を交互にとって配置してある。従って基板101の外形の寸度は、1方向はb×整数、他の方向は、(a<sub>1</sub>+b<sub>1</sub>)×整数となる。

従って本発明によれば、基板101を製造するだけで上・下基板を製造していることになるのである。第4図の上図は配向処理を施した図である。従来は上・下それぞれ別々に配向処理を施していたが本発明によれば基板102を1回配向処理するだけで、上電極・下電極同時にしかも多数処理できるのである。しかも個々に処理するよりは、

1度に多数処理した方が、バラツキが少なく、また布の削くずの発生も少なくより安定した表示装置を提供できる。さらに従来上基板・下基板は別の工程で異なった治工具を使用していたが、本発明によれば1種類の工程、治工具で配向処理が可能で、第3図の電極の向き及び第4図の配向の向きに関しては第8図で詳しく説明する。尚、配向の方向に関しては、F、E方式では特定方向に平行配向である。配向の加工方法はラビング方式、斜め蒸着方式、スパッタ方式等全ての加工方法に応用できるものであり、本発明のように第4図に示した配向方向以外の方向でもよい。さらに線114は後の工程において個々の表示装置に分割するための溝であり、この溝により表示装置の外形寸度が決められる。この溝は硬質の刃具—例えばダイヤモンド、ルビー等—により容易に精度よく設けられる。この溝の加工は前記の配向処理又は後記のシール剤付けとの関係により、好ましい順序で行なわれる。またこの溝は後記するシール剤付けをしたガラス115とシール剤付けをしない

ガラス103の少なくともどちらか一方に入っていればよい。無論両方に入っていればより好ましい。第4図bの説明をする。この第4図bは第4図aに於いて配向処理された基板103にさらにシール剤を希望する形状に、又上・下電極パターンに対応して設けるもので、より均一な厚みを要求される。従来個々のシール剤付けを行っていたため均一なシール厚みを得にくかったが本発明によれば、多数の基板が同一条件でシール剤付けされるため、より均一な厚みを得られるようになった。尚、本発明ではそれぞれ同一方向に配向処理された2枚の基板103と115のうちで基板103には溝114を基板115にはシール剤付けを施しているが、2枚の基板を通じて、溝114とシール剤115がどこかにされていけばよい。無論2枚とも溝114、シール剤105を有していてもよいのである。尚シール剤の材質は有機物質、無機物質、金属物質(金属酸化物、半導体物)等である。第5図は第4図になんら加工は与えず、基板115の向きを変えているだけである。先ず、

基板115を上を下へ、下を上へやって裏返すと第5図の下図になる。第4図の上図と第5図の上図はそのままである。尚、基板103を裏返してもよい。第6図は第5図の上・下図の基板をシール剤105で固着したものである。固着する際に2枚の基板103と115は特定の相互位置に制限される様にする。図の様に第3図で規則性を持って配置した上・下電極パターンが、しかも全く同一の電極パターンを有した基板103と115が裏返して固着するだけで、多数の表示装置となりうるのである。従来個々に上基板と下基板を固着させていたのに比べ、本発明によればその所要時間を基板に配置した電極パターンの数分の1になるのである。しかも基板103と基板115の相互位置は少なくともどこか2ヶ所を合わせるだけで、全ての相互位置が確保できるのである。

従って安価なしかも安定した表示装置が提供できうるのである。さらに基板103と基板115と固着させた後に、線104を入れる。この線は第4図の溝と全く同様のものであり、第7図の形

に分割するためのものである。図の如く、第4図で入れた溝114と第6図の溝104は全て一致していない。又、本発明は第4図で全く溝を設けずに、第6図で固着した後に基板103と基板115に溝を設ける方法も提供する。105はシール剤、106は液晶107を入れるための封入穴、108は106を閉じるための封止材。尚、液晶107は第6図の状態では封止してもよいし、あるいは第7図、第8図、それ以後にしてもよく、特に制限はない。さらに本実施例は穴方式であるが、周知のサイド方式でもよい。さらに第6図の状態では周知の偏光部材を電極あるいは溝114、104に対応して貼付ければさらに好ましい。さらに第6図の状態では基板面又は前記の偏光部材上に多数同時に印刷すればさらに好ましい。さらに第6図の状態では大きな偏光部材を貼付け、溝を入れる際に同時に切断してしまえば、尚好ましい。第7図は第6図のものを分割した図である。上基板111及び下基板112は第6図の基板103及び115の一部であり、上基板111と下基板11

2はシール剤105で固着され封入穴106から液晶107が封入され、封止剤108で外気と遮断してある。第6図の $b_1$ 、 $a_1$ 、 $b_1$ と第7図の $b_1$ 、 $a_1$ 、 $b_1$ は同一符号で対応している。又116及び117は第4図で配向処理した配向の方向を示す。この配向方向は前記した如く、図示した方向以外でもよい。第8図は第7図のものの4隅の角を面取りしたもので113で示す。尚4隅の角を面取りをせずに第7図で完成となる場合もある。さらに4隅全部を面取りせずに1隅以上の場合もある。さらに本発明の応用例を示す。第9図及び第10図は第2図及び第3図の使用範囲に余剰部分を設けたものである。基板201のうちで使用する部分(上・下電極パターン部分)202と余剰部分203及び204とに分けておく。このようにすれば、表示装置の大きさが幾種類になっても、その取数(上・下電極パターンの数)を調整することにより、基板201を共通に使用できるのである。第9図は四辺を余剰部分に、第10図は二辺を余剰部分にしたものである。さら

に第11図も本発明の応用例である。第9図、第10図の余剰部分に少なくとも1ヶ所以上のコーナー部に $\theta$ だけ傾けてカット部を設ける。好しくは $\theta$ は $45^\circ$ 以外の角度がよい。この様にすれば図の如く、基板の表裏識別ができるのである。さらに第12図、第13図は本発明の応用例である。第8図で面取り113を行わずに第2図の状態では第12図の如くしておけば、個々に面取りする事なく、一度に面取りできるのでより安価な表示装置を提供できる。第13図は余剰部分がある場合と同様である。さらに第12図及び第13図は平行四辺形で説明したが、丸形、三角形、台形等あらゆる形状でよい。第14図は第3図の応用例を示す。第3図は縦に4列、横に3列で説明したが、第14図に示す如く、縦には $A \times T$ 列で $T$ は任意の整数。 $a_1$ と $b_1$ の列数の総和が寄数の場合は第6図の如く重ねた場合2列が余るから無駄になってしまう。横には $b \times s$ 列で $s$ は整数であれば任意に取りえる。さらに第15図及び第16図は本発明の応用例である。第3図に示した上

・下電極パターンの配置方法の他に第15図、第16図の方法がある。第17図は上・下電極パターン以外に電極を設ける場合の応用例である。301は上・下導通用に、Cr、Au、Cu等をメッキ、蒸着、スパッタ等で施したものである。この様にあらゆる処理が、大きな基板の段階で可能である。第18図は配向処理の配向方向の説明図である。図の如くいずれの方向にも処理する事が可能であり、より多くの汎用性がある。特にX軸又はY軸に関して $\theta$ だけ傾けた場合、本発明の効果がより発揮される。第19図は第4図の下図の応用例であり、穴のない場合のシール形状である。前記の溝401に液晶封入部403を交差させ、且つ403の先端とシール部402とは接触しない様設け、第6図の如く重ねた場合、シール内の気体が外気と通じている様にしておく。こうすればシール内部のギャップが一定となりより良い表示装置を得ることができるのである。

上述の如く本発明は、

第1の基板及び第2の基板上に複数個の同一形

状上電極パターン列と複数個の同一形状下電極パターン列とを交互に複数列配置する工程、該複数の上下電極パターン列上に配向処理膜を形成し、該第1、第2の基板を該基板端面に対しほぼ45°の方向から配向処理を施す工程、該第1又は第2の基板の一方を折返して両基板の対向内面が互いに上下電極パターンで対向する如く配置する工程、該複数個の上下電極パターンの対を一体化した複数個の表示体を個々に分離し、該各々の表示体に電界効果型ねじれネマチック液晶を封入する工程とを含むから、第1、第2の基板内面が完全に同一方向に配向処理できるので基板を折返して内部対向させた場合に、基板内の複数の表示体全部が正確に直交した配向にすることができ、各表示体間の配向のバラツキを最小限におさえることができる。又、第1、第2の基板を一度に配向できるので、各々の表示体を個別に配向した場合に生ずる基板エッジ部の削りくずの発生をなくす事ができ、従ってこれら削りくずの表示体内への混入を完全に防止することができる効果を有する。

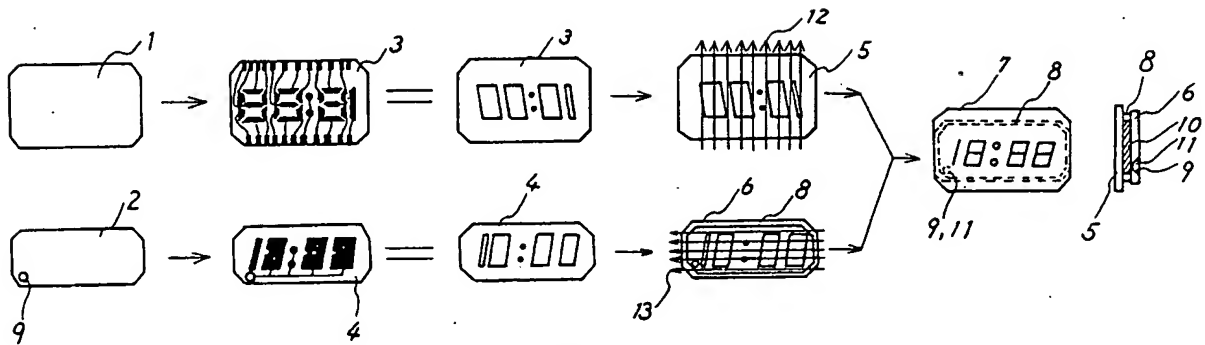
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図……従来表示装置の製造方法。第2図～第8図……本発明による表示装置の製造方法。第9図～第19図……本発明の応用例である。

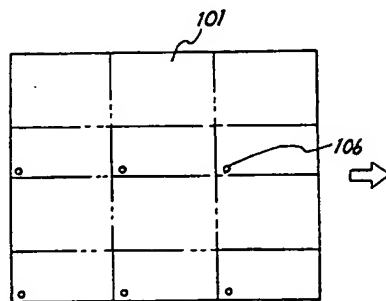
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

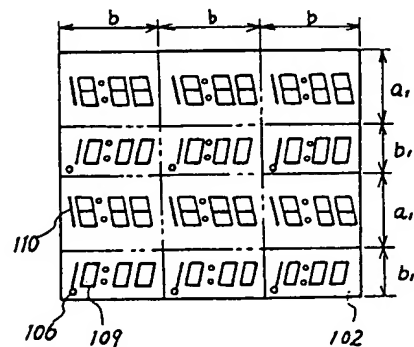
代理人 弁理士 最 上 務



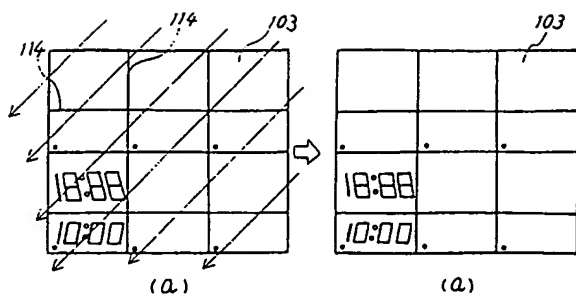
第 1 図



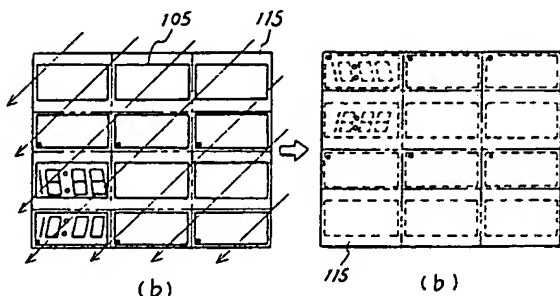
第 2 図



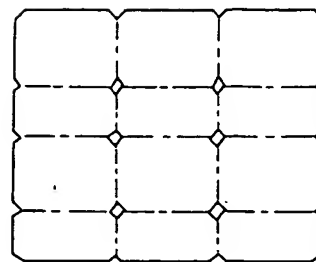
第 3 図



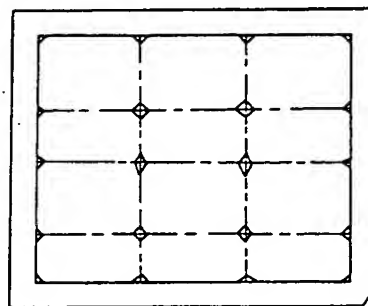
第 4 図



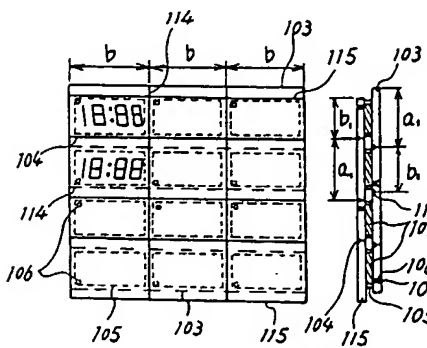
第 5 図



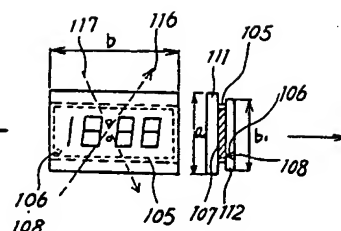
第 12 図



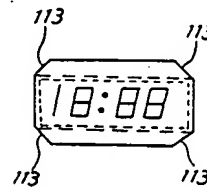
第 13 図



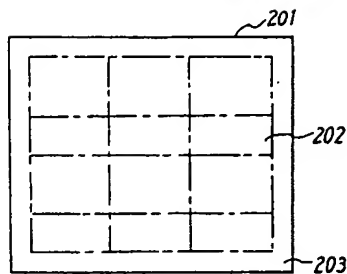
第 6 図



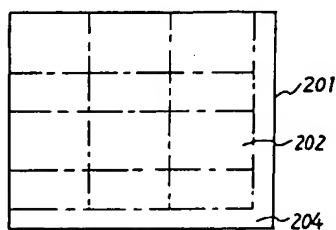
第 7 図



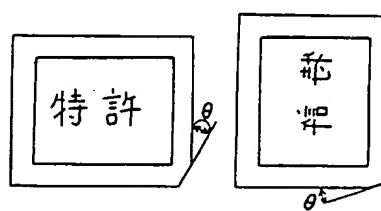
第 8 図



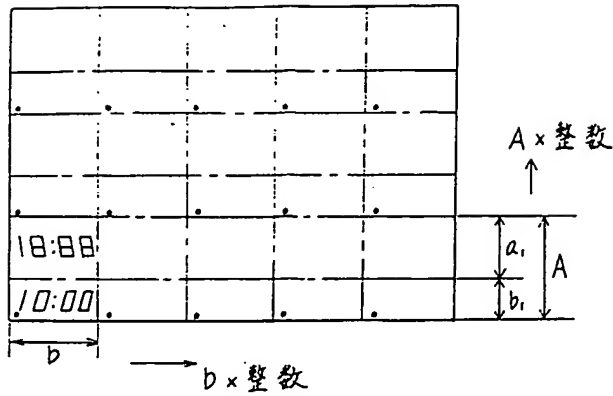
第 9 図



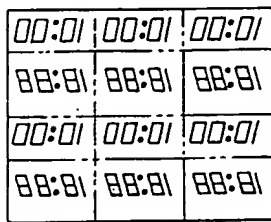
第 10 図



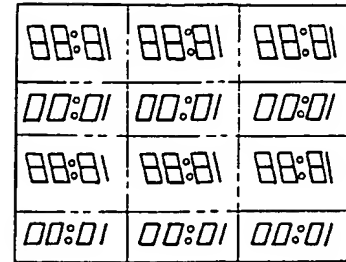
第 11 図



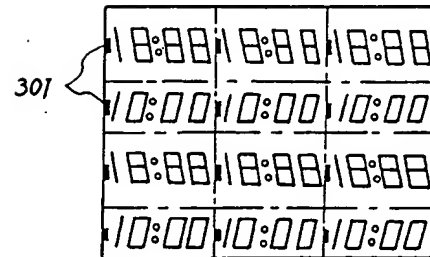
第14図



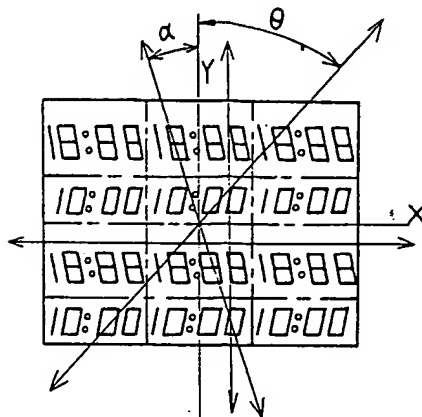
第15図



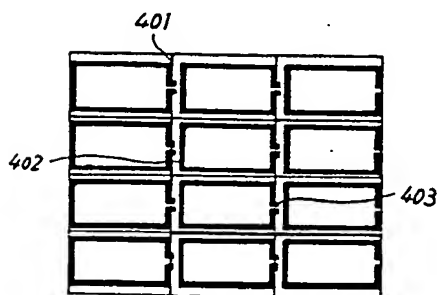
第16図



第17図



第18図



第19図

手続補正書 (自発)

昭和62年3月12日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許第 28600 号  
昭和62年2月10日付特許

2. 発明の名称

液晶表示器用基板

3. 補正をする者

事件との関係 出願人  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(236) セイコーエプソン株式会社

4. 代理人

代表取締役 服部 一郎

〒104 東京都中央区京橋2丁目6番21号

株式会社 服部セイコー内 最上特許事務所

(4864) 井理士 最上 務

連絡先 563-2111 内線 631~7 担当 林

5. 補正により増加する発明の数

0

6. 補正の対象

明細書(全文補正)、図面

7. 補正の内容

1. 明細書を別紙の如く全文補正する。
2. 第1図~第4図を別紙の如く補正する。
3. 第8図~第19図を削除する。



方式 係取



## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 液晶表示器用基板

## 2. 特許請求の範囲

基板上に複数個の同一形状上電極パターン列と複数個の同一形状下電極パターン列とが交互に複数列配置されており、前記上下電極パターン列が配置された表面上の外周に周設された余剰部分を有し、該余剰部分のコーナー部を少なくとも1箇所以上カットしたことを特徴とする液晶表示器用基板。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、液晶表示装置、特に電界効果型の液晶表示装置の液晶表示器用基板に関する。

## 〔従来の技術〕

従来の実施例を第9図に示す。第9図は従来の

形加工である。周知の通りガラス類を使用するため難加工物であり、その加工には多大な時間を要した。さらには上・下電極パターンを別々の基板1, 2に製造していたため、上・下電極パターンの位置ズレが生じ、後で一体化する際に非常に困難であった。

さらには、あらかじめ完成時の寸法に加工された上・下基板を各工程に流動していくために、工程中において基板端面がカケてしまうことがあった。そのために、電極端子部が不良となったり、シール剤による固着が不完全による致命的不良を引き起こしていた。

そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、製造能率が著しく向上し、量産に適し且つ高歩留りが得られる液晶表示器用基板を提供することにある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の液晶表示器用基板は、基板上に複数個の同一形状上電極パターン列と複数個の同一形状下電極パターン列とが交互に複数列配置されてお

表示装置の製造方法である。まず、上基板1と下基板2とがそれぞれ別々にあり、既に下基板2には液晶封入穴9を設けてある。次にこの上・下基板1, 2それぞれに上・下電極パターンを形成する。形成した上・下基板を3, 4に示す。次に液晶製品にあった方向に配向処理12, 13をそれぞれに施す。さらに上・下基板5, 6のどちらか一方にシール剤8の塗布を施す。次に上・下基板5, 6を特定の相関位置にして固着して7の状態に至る。その後は前記した液晶封入穴9より液晶10を封入し、さらに封止剤11で封止穴9を封止する。さらに第9図には記してないが周知の偏光、反射板あるいは、デザインの印刷、機能的な印刷が施される。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

このようにして従来、上基板、下基板という別々の原料を使い、それぞれに個別の製造をし、工程の途中で一体化する方法であったために、多大な製造時間を要し、非常に高価な表示装置となっていた。具体的には先ず、上・下基板1, 2の外

り、前記上下電極パターン列が配置された表面上の外周に周設された余剰部分を有し、該余剰部分のコーナー部を少なくとも1箇所以上カットしたことを特徴とする。

## 〔実施例〕

第1図～第5図は本発明の1つの実施例を工程別に図化したものである。第1図は液晶封入穴106の配置図である。第2図は上・下電極パターンの配置図である。第3図(a), (b)は配向処理及びシール剤の配置図及び後に分割するために溝を入れた図である。第4図(a), (b)は1方の基板を裏返した図である。又、ここで配向処理の方向は、基板端面に対しほぼ45°の方向である。第5図は第4図(a), (b)の2枚の大きな基板を組み立てたものであり、後に分割するための溝を再び設けた図である。

では第1図～第5図の各図について詳しく説明をする。第1図では上基板、下基板を形成する大型の基板101を図示してある。基板101には第2図の上・下電極パターンに対応する位置に液

品封止穴106を明けてある。従って従来、下基板1枚毎に穴を明けていたが本発明によれば、基板101を1回セットすれば穴106を同時に6個明けれるのである。さらに本実施例は穴106を6個で説明したが、2個以上であれば同様に適用できるものである。

さらに本実施例は液晶封止穴106を有すタイプで説明したが穴が全くないタイプにも同様に適用できるものである。さらに上・下電極パターンを作成する前に、上下導通をとるための前処理、又は、ガラス中に含まれるナトリウムイオン防止処理等も第2図の上・下電極パターンに対応して行なえる。第2図は上・下電極パターンの配設図である。基板101に全面電極処理し、その上に印刷又はフォトリソスト処理を施し、エッチング処理を施して第2図の如く上・下電極パターンができる。特にフォトリソスト処理はパターンの位置精度解像力の点で好ましい。本実施例は図の通り上電極パターン110と下電極パターン109とを基板101に複数個同時に配設している。さ

らに図の上の列から上電極パターン110、下電極パターン109、上電極パターン110、下電極パターン109と規則性を持って配列してある。このように上電極パターン110と下電極パターン109を互い違いに配列したことを交互に配設したという。従って本実施例は縦に交互であるが、横に交互でも同様である。このように本発明によれば、大きな基板に上・下電極パターンを複数個同時に配設するため、上基板、下基板と別々に分けて製造する必要がなく、しかも1度に多数の表示装置を得ることができる。さらに本実施例の通り、上電極パターン110は表示装置として表示する文字、数字、記号等を裏返したパターンを形成する。下電極パターン109は表示する文字、数字、記号等のままパターンを形成する。しかも上電極パターン110と下電極パターン109との重なり部により、希望する表示を得る様形成してある。しかも上電極パターン110と下電極パターン109とは図の如く上から上電極一下電極で1対、その下の上電極一下電極で1対をなして

いる。しかもそれぞれの対はある線に対して対称な位置に配形してある。

従って本発明によれば、基板101を製造するだけで上・下基板を製造していることになるのである。第3図(a)は配向処理を施した図である。従来は上・下それぞれ別々に配向処理を施していたが本発明によれば基板102を1回配向処理するだけで、上電極・下電極同時にしかも多数処理できるのである。しかも個々に処理するよりは、1度に多数処理した方が、バラツキが少なく、また布の削ぐずの発生も少なくより安定した表示装置を提供できる。さらに従来上基板・下基板は別の工程で異なった治工具を使用していたが、本発明によれば1種類の工程、治工具で配向処理が可能である。尚、配向の方向に関しては、F、E方式では特定方向に平行配向である。配向の加工方法はラビング方式、斜め蒸着方式、スパッタ方式等全ての加工方法に適用できるものであり、本発明のように第3図(a)、(b)に示した配向方向以外の方向でもよい。さらに線114は後の工

程において個々の表示装置に分割するための溝であり、この溝により表示装置の外形寸度が決められる。この溝は硬質の刃具一例えばダイヤモンド、ルビー等により容易に精度よく設けられる。この溝の加工は前記の配向処理又は後記のシール剤付けとの関係により、好ましい順序で行なわれる。またこの溝は後記するシール剤付けをしたガラス115とシール剤付けをしないガラス103の少なくともどちらか一方に入っていればよい。無論両方に入っていればより好ましい。第3図(b)の説明をする。この第3図(b)は第3図(a)に於いて配向処理された基板103にさらにシール剤を希望する形状に、又上・下電極パターンに対応して設けるもので、より均一な厚みを要求される。従来個々のシール剤付けを行っていたため均一なシール厚みを得にくかったが本発明によれば、多数の基板が同一条件でシール剤付けされるため、より均一な厚みを得られるようになった。

尚、本発明ではそれぞれ同一方向に配向処理された2枚の基板103と115のうちで基板10

3には溝114を基板115にはシール剤付けを施しているが、2枚の基板を通じて、溝114とシール剤115がどこかにされていればよい。無論2枚とも溝114、シール剤105を有していてもよいのである。尚シール剤の材質は有機物質、無機物質、金属物質（金属酸化物、半導体物）等である。第4図(a)、(b)は第3図(a)、(b)になんら加工は与えず、基板115の向きを変えているだけである。先ず、基板115を上を下へ、下を上へやって裏返すと第4図(b)になる。第3図(a)と第4図(a)はそのままである。尚、基板103を裏返してもよい。第5図は第4図(a)、(b)の基板をシール剤105で固着したものである。固着する際に2枚の基板103と115は特定の相互位置に制限される様にする。図の様に第2図で規則性を持って配置した上・下電極パターンが、しかも全く同一の電極パターンを有した基板103と115が裏返して固着するだけで、多数の表示装置となりうるのである。従来個々に上基板と下基板を固着させてい

き、効率の良い製造が実現できる。

(2) 基板を作業者が手で保持する泊には、基板の裏面に汚れが付着しないように細心の注意を払う必要があるが、上述のように外周部分に余剰部分を設けたので、表示装置の汚れ防止効果を有している。

(3) 余剰部分には、製造上の情報（例えば表示装置の機種名や機種N. O. など）を入れることができる。

(4) 透明導電膜をフォトリソ法でパターンニングするときなどにおいて、余剰部分がない場合は塗布されたフォトリソレジストなどが四辺上に盛り上がり厚くなってしまいその付近の露光が不完全となる。このことにより、透明導電膜のパターンショートが起こり得る。本実施例においては、全ての表示装置において均一な膜厚で形成されるので前述したような問題による不良の発生を防止できる。

第8図は、前述の余剰部分のコーナー部を少なくとも1箇所以上 $\theta$ だけ傾けてカット部を設けたものである。このようにすることにより、基板の

たのに比べ、本発明によればその所要時間を基板に配置した電極パターンの数分の1になるのである。しかも基板103と基板115の相互位置は少なくともどこか2ヶ所を合わせるだけで、全ての相互位置が確保できるのである。

以上が本発明の多数個取り基板の一実施例を詳述したものであるが、以下に第6図、第7図、第8図を用いて上述した多数個取り基板をさらに有効に活用でき優れた効果を発揮する一実施例を説明する。

第6図及び第7図は、上述のように多数個に配列された基板（例えば第2図の基板102）の外周全域又はその一部に表示装置としては使用されない余剰部分203、204を設けた基板201を示している。同図において202は、表示装置として使用する部分である。このようにすることにより、

(1) ガラス等である基板を機械装置に固定したり搬送するとき端面のカケが発生しても、表示装置の領域までは及ばないため、不良を完全防止で

表裏識別が容易となる。通常、透明電極が形成された基板で表裏の識別をするのは非常に困難であり、間違えて次の工程に流動すると完全不良品になってしまう。しかしながら、本実施例のように余剰部分のコーナー部を少なくとも1箇所以上 $\theta$ だけ傾けてカット部を設けたので、このカット部により容易に表裏識別ができるものである。

前述の $\theta$ は好ましくは $45^\circ$ 以外の角度がよい。これは、基板の形状が正方形であった場合に $\theta$ を $45^\circ$ にすると表裏が同じ状態になってしまい識別ができないからである。

#### 【発明の効果】

上述したように本発明によれば、1枚の基板上に上下電極パターンを複数個配置したので、上基板、下基板と別々に分けて製造する必要がなく、1度に多数の表示装置を得ることができる。

又、基板の外周に余剰部分を設けたので、

(1) 製造工程中において基板端面のカケが発生しても表示装置まで及ばないため、カケによる不良を完全に防止できる。

(2)表示装置の汚れ防止効果を有する。

(3)この余剰部分に、製造上の情報を入れることができる。

(4)基板内の全表示装置に渡って、パターンシフト等の不良発生を防止できる。

さらに、本発明では前記余剰部分のコーナー部を少なくとも1箇所以上だけ傾けてカットしたので、基板の裏裏識別が著しく容易になった。

以上を総合して、本発明によれば、多数個取り基板を高能率で製造できるばかりでなく、前述のようないくつかの不良を防止する効果を有しその結果歩留りの高い表示装置を得ることを可能にした。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例の液晶封入穴の配置を示す図。

第2図は本発明による一実施例の上下電極パターンの配置を示す図。

第3図(a)、(b)は本発明による一実施例

の配向処理及びシール剤を示す図。

第4図(a)、(b)は本発明による一実施例の一方の基板を裏返した図。

第5図は本発明による一実施例の2枚の基板を組み合わせた図。

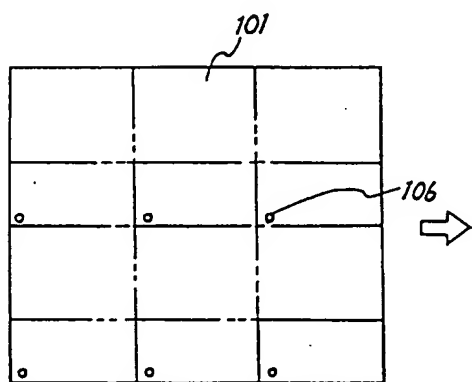
第6図は本発明による一実施例であり外周部に余剰部分を設けた基板を示す図。

第7図は本発明による一実施例であり二辺に余剰部分を設けた基板を示す図。

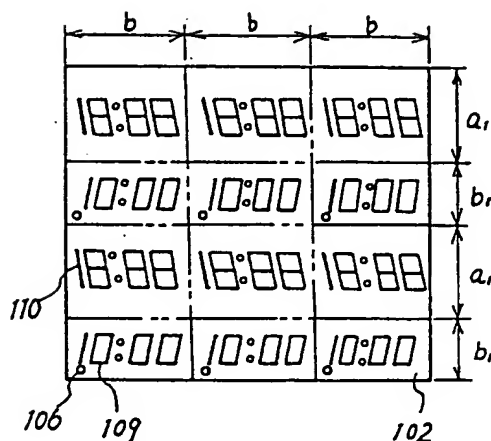
第8図は本発明による一実施例であり、余剰部分を設けた基板のコーナー1箇所をカットした基板を示す図。

第9図は従来の液晶表示装置の製造方法を示す図。

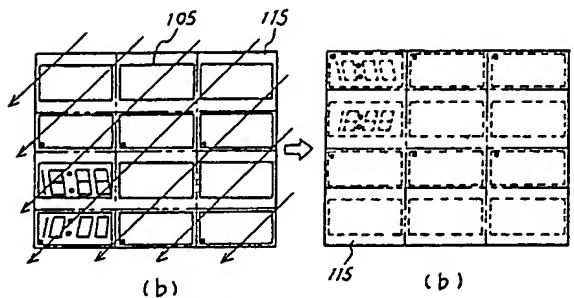
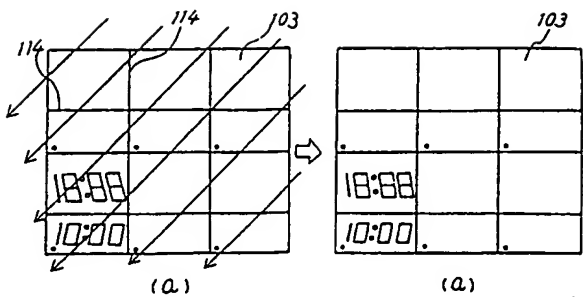
以上



第1図

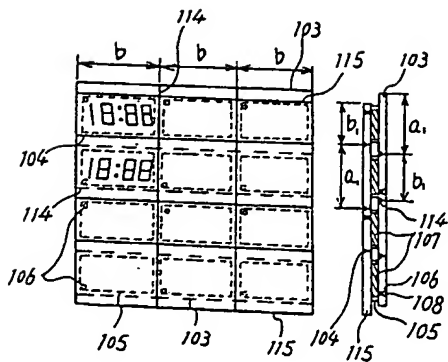


第2図

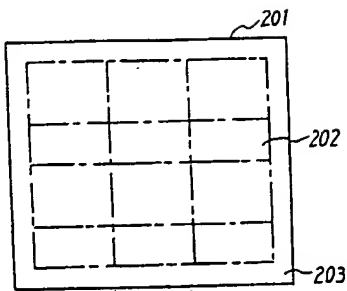


第 3 図

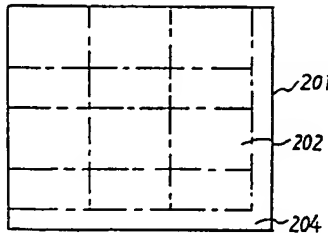
第 4 図



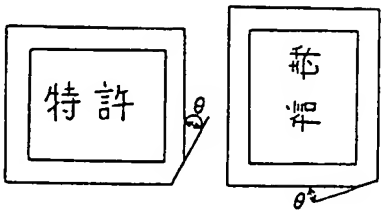
第 5 図



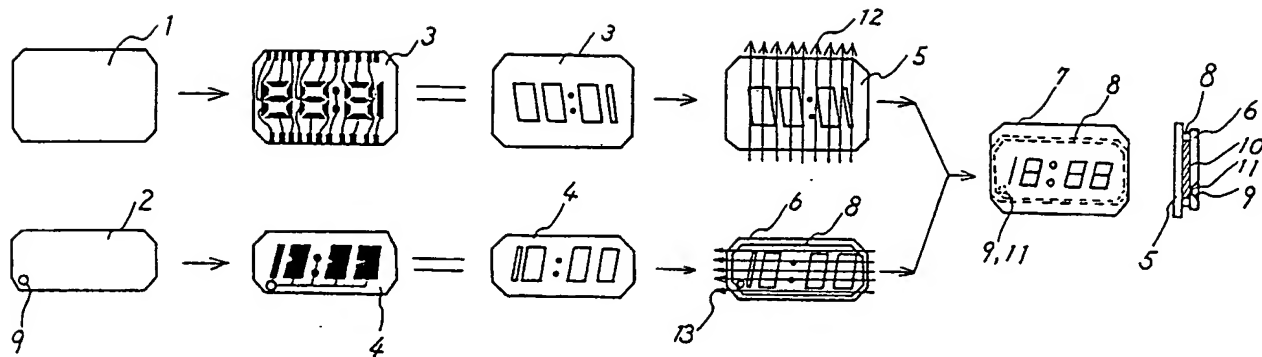
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図